

건축시공학

문 1. 지반개량 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 샌드드레인(Sand Drain) 공법은 점토질 지반에 주로 적용되는 공법이다.
- ② 프리로딩(Preloading) 공법은 사질지반의 강도를 증가시켜 기초지반의 전단파괴를 방지하는 데 효과적이다.
- ③ 샌드컴팩션(Sand Compaction) 공법은 사질토와 같은 비점토성 연약지반개량에 적용될 수 있다.
- ④ 생석회파일 공법은 생석회가 지반 속 물을 흡수하여 팽창하는 원리를 이용하는 공법이다.

문 2. 건축물의 결로에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 내부결로는 구조체 내부에 수증기의 응축이 생겨 수증기압이 낮아지면 수증기압이 높은 곳에서부터 수증기가 확산되어 응축이 계속되는 현상을 말한다.
- ② 노점온도 이상인 실내표면이나 구조체 내부에 실내 결로현상이 발생한다.
- ③ 건축물의 단열이 불량하거나 통풍량이 적을 때 결로 발생률이 높다.
- ④ 내부결로 방지를 위해 열관류율이 낮은 단열재를 사용하는 것이 좋다.

문 3. 단가계약(Unit Price Contract)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 긴급공사 시 또는 수량이 불분명할 때 간편하게 계약할 수 있다.
- ② 길이, 면적이나 체적단위별로 자재비 및 노무비 등을 합산한 단가를 결정하여 계약하는 방식이다.
- ③ 물량 증감 등으로 인한 설계변경 시 발주자와 계약자 간에 의견차이가 발생하기 쉬워 분쟁의 원인이 되는 경우가 많다.
- ④ 공사수량이 불분명할 때, 계약자가 고가로 건적(Unbalanced Bid)할 수도 있어 공사비 상승의 원인이 된다.

문 4. 철골공사의 용접 부위 결함에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 크레이터(Crater): 용접 시의 용융지가 그대로 응고되어 움푹 패인 부분
- ② 용락(Burn-through): 용접 금속이 흠의 뒷면에 녹아내리는 현상
- ③ 기공(Blowhole, Porosity): 용융 금속 중에 발생한 기포가 응고 시에 이탈하지 못하고 용접부 내에 잔류하여 생기는 공동현상
- ④ 피이닝(Peening): 기공이 발생함으로써 용접부의 표면에 생기는 작은 구멍

문 5. 철골공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 부재 조립에 있어 가조립대는 지상으로부터 700 ~ 750 mm 높이를 유지해야 하며, 제품의 특성에 맞게 배치하여 각 부재가 가능한 한 무응력 상태가 되도록 한다.
- ② 주요 부재의 강판에 마킹할 때에는 펀치(Punch) 등을 사용하지 않아야 한다.
- ③ 판 두께 10 mm 이하 강재에 구멍을 뚫을 때에는 눌러 뚫기(Press Punching)에 의하여 소정의 지름으로 뚫을 수 있다.
- ④ 휨가공 중 열간가공의 경우에는 청열취성역에서 가공하고, 적열상태에서 가공해서는 안 된다.

문 6. 내화벽돌 시공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 저장할 때에는 형상, 품질 및 용도별로 구분하여 일정한 무더기로 쌓아둔다.
- ② 내화벽돌 쌓기가 끝나는 대로 줄눈흄손으로 줄눈을 눌러두고, 평활하게 바른다.
- ③ 굴뚝 및 연도 등의 안쌓기는 구조벽체에서 1.0 B 정도 떼어 공간을 두고 쌓고, 거리간격 500 mm 정도마다 엇갈림으로 구조벽체와 접촉하여 자립할 수 있도록 쌓는다.
- ④ 내화벽돌은 흄 및 먼지 등을 청소하고 물축이기는 하지 않고 사용한다.

문 7. 개량 아스팔트 방수시트 붙이기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 개량 아스팔트 방수시트의 상호 겹침 폭은 길이방향으로 100 mm 정도, 폭방향으로는 100 mm 이상으로 하고, 물매의 아래쪽 시트가 위로 가도록 접합시킨다.
- ② PC 패널 및 ALC 패널의 단변 접합부 등 큰 움직임이 예상되는 부위는 미리 폭 300 mm 정도의 덧붙임용 시트로 처리한다.
- ③ 지하 외벽 및 수영장 등의 벽면에서 개량 아스팔트 방수시트 붙이기는 미리 개량 아스팔트 방수시트를 2m 정도로 재단하여 시공한다.
- ④ 치켜올림의 개량 아스팔트 방수시트의 끝 부분은 누름철물을 이용하여 고정하고, 실링재로 실링처리한다.

문 8. 석공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 화강석공사 습식공법에 있어 구조체와 석재와의 뒤채움 간격은 30 mm를 표준으로 한다.
- ② 흑두기는 석재를 뒤편으로 쪼개서 흑이 형성된 모양 그대로의 석재를 말한다.
- ③ 석재시공에서 석재의 마주치는 면 및 모서리 마감은 도면 및 공사시방서에서 따로 정한 바가 없을 때에는 너비 15 mm 이상, 기타 보이지 않게 되는 부분은 30 mm 이상 마무리한다.
- ④ 테라조공사에서 휨강도는 4 N/mm² 이상으로 한다.

문 9. 수장공사 중 이중바닥에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이중바닥에 사용되는 접착제 중 지지부용 접착제는 우레탄계로 하고 그 접착강도는 공사시방서에 따른다.
- ② 지지방식은 장선방식, 공통독립 다리방식, 지지부 부착 패널방식을 표준으로 하고 그 지정은 공사시방서에 따른다.
- ③ 이중바닥의 허용하중을 넘는 중량기기의 고정은 큰 하중이 직접 바닥 패널에 작용하지 않도록 한다.
- ④ 이중바닥 마감면에서, 공사시방서에 의한 지정이 없는 경우의 수평정밀도는 인접하는 바닥패널 높이차를 조정식에서는 1 mm 이하, 조정이 불가능한 방식에서는 2 mm 이하로 한다.

문 10. ALC(Autoclaved Lightweight Concrete) 패널의 현장가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 설비배관을 위한 패널의 구멍뚫기는 보강철근을 절단하지 않는 범위 내에서 패널 1매당 1개소로 하고, 직경은 외벽에서 폭의 1/4 이하로 한다.
- ② 외벽 패널의 흄파기는 패널 1매당 1개소에 한하고, 폭 30 mm 이내, 깊이 10 mm 이내로 한다.
- ③ 원칙적으로 외벽에 사용되는 패널의 현장 절단은 하지 않는다.
- ④ 패널의 절단, 흄파기, 구멍뚫기 등으로 노출된 철근은 방청재를 사용하여 방청처리를 한다.

문 11. 다음 중 지하연속벽(Slurry Wall) 공법과 관련이 없는 용어는?

- ① 가이드 월(Guide wall) ② 트레미관(Tremie pipe)
- ③ 리세스(Recess) ④ 벤토나이트(Bentonite)

문 12. 콘크리트 측압에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 거푸집의 표면이 평활할수록 측압이 크다.
- ② 거푸집의 투수성 및 누수성이 클수록 측압이 크다.
- ③ 타설 속도가 빠를수록 측압이 크다.
- ④ 거푸집의 강성이 클수록 측압이 크다.

문 13. 건설 프로젝트 관리기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① TQM(Total Quality Management)은 고객만족을 목표로 전략적 중요성이 강조되는 품질을 계획, 조직, 감독, 통제함에 있어 전 종업원이 참여하여 지속적인 개선을 추구하는 전사적 품질 경영활동이다.
- ② Decision Tree는 다단계 의사결정에 이용되는 정량적 위험분석 도구로서, 가지와 분기점으로 구성된 도식적인 모형이다.
- ③ LCA(Life Cycle Assessment)는 건물의 전 생애기간동안 소요되는 초기 투자비 및 유지 관리비 등의 총비용을 평가하는 방법이다.
- ④ EVMS(Earned Value Management System)는 건설 프로젝트의 비용 및 일정에 대한 계획 대비 실적을 통합된 기준으로 비교·관리하는 시스템이다.

문 14. 건설공사 공정관리기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① CPM(Critical Path Method) 네트워크에서 CP(Critical Path)는 공사의 가장 길고 중요한 핵심 공정의 흐름을 보여준다.
- ② PERT(Program Evaluation and Review Technique)의 문제점은 경험 또는 현장조사에 의존하는 작업의 세 가지 소요시간(Optimistic Time, Pessimistic Time, Most Likely Time) 산정이 불확실할 경우 추정된 공사기간의 신뢰도가 낮아진다는 것이다.
- ③ CPM(Critical Path Method) 기법을 활용한 일정계산에서 자유 여유시간(Free Float)은 총여유시간(Total Float) 보다 크거나 같다.
- ④ MCX(Minimum Cost Expediting)는 각 단위작업의 공기와 직접비용의 관계를 조사하여 최소의 비용으로 공기를 단축하기 위한 CPM의 핵심 이론이다.

문 15. 최초의 사업예산(Budgeted At Completion)이 100억 원이고, 공사 개시일부터 현 성과측정(Performance Measurement)시점까지 실제 집행된 공사금액(Actual Cost for Work Performed)과 달성가치(Budgeted Cost for Work Performed)는 각각 50억 원, 40억 원이며, 이러한 추세가 향후 준공시점까지도 그대로 유지된다고 가정할 경우, 예측되는 총 예상종료원가(Estimated At Completion)는?

- ① 80억 원 ② 95억 원
- ③ 110억 원 ④ 125억 원

문 16. 비계 공사의 시스템 비계 구성에 있어 수직재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수직재는 본체 및 접합부가 일체화된 구조이어야 하며, 양 단부에는 이탈 방지용 핀 구멍이 있어야 한다.
- ② 수직재에는 수평재 및 가새재가 연결될 수 있는 접합부가 있어야 한다.
- ③ 디스크형 접합부의 결합용 핀 구멍의 중심은 수직재 단면에 대해 동일한 각도로 배치한다.
- ④ 포켓형 접합부의 결합용 포켓은 90°의 간격으로 배치되어야 하고 이웃하는 포켓은 일직선상에 위치해야 하며 단차가 없어야 한다.

문 17. 건축 가설공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공사현장 주위에 설치하는 가설 울타리의 높이는 1.8m 이상으로 하고, 야간에도 잘 보이도록 발광시설을 설치한다.
- ② 가설공사에서 수음점은 소음의 영향을 가장 크게 받는 위치로서 방음시설의 설계목표가 되는 지점을 말한다.
- ③ 높이가 2m 이상인 장소(작업발판의 끝, 개구부 등 제외)에서 작업함에 있어 추락에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 때에는 작업발판을 설치한다.
- ④ 강관비계의 구성에 있어 가새는 수평길이 20m마다 40° ~ 60°로 설치하고, 비계기둥과 결속되도록 한다.

문 18. 현장타설 콘크리트 말뚝 지정공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근을 조립할 때 주근의 이음은 겹침이음을 원칙으로 한다.
- ② 콘크리트 타설 중의 트레미관은 원칙적으로 콘크리트 속에 1m 이상 묻혀 있어야 한다.
- ③ 콘크리트 타설은 트레미공법에 따라 실시하며, 슬라임 등의 섞임이 없이 일정하게 연속해서 타설한다.
- ④ 콘크리트 타설을 중단할 때에는 예정높이보다 더 높게 치고, 그 높이는 설계도서에 따르거나 담당원의 지시에 따른다.

문 19. 순환골재 콘크리트 공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 순환 굵은골재는 절대 건조 밀도 2.5 g/mm³ 이상, 흡수율 3.0% 이하이어야 하고, 순환 잔골재는 절대 건조 밀도 2.2 g/mm³ 이상, 흡수율 5.0% 이하이어야 한다.
- ② 순환골재 콘크리트의 제조에 있어 순환 굵은골재의 최대치수는 30 mm 이하로 하되, 가능하면 25 mm 이하의 것을 사용하는 것이 좋다.
- ③ 순환골재를 사용하여 설계기준압축강도 21 MPa 미만의 콘크리트를 제조할 경우에 사용되는 순환골재의 최대 치환량은 순환골재의 종류에 관계없이 총 골재용적의 30%로 한다.
- ④ 순환골재 콘크리트의 공기량은 보통골재를 사용한 콘크리트 보다 1% 크게 한다.

문 20. 거푸집의 시공 및 해체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기초, 보, 기둥, 벽 등의 측면 거푸집널의 해체는 시험에 의해 콘크리트의 압축강도가 5 MPa 이상을 만족할 때 시행한다.
- ② 거푸집을 해체한 콘크리트 면이 거칠게 마무리된 경우, 구멍 및 기타 결함이 있는 부위는 땀질하고, 6 mm 이상의 돌기물은 제거한다.
- ③ 거푸집을 제거한 후 콘크리트 표면에서 25 mm 이내에 있는 조임재는 구멍을 뚫어 제거하고, 이로 인하여 콘크리트 표면에 생기는 구멍은 고품질 모르타르로 메운다.
- ④ 슬래브 및 보의 밑면, 아치 내면의 거푸집널의 해체는 단층 구조인 경우 콘크리트의 압축강도가 최소 12 MPa 이상을 만족할 때 시행한다.